

Thermodynamic Study of Selenium and Tellurium in the Copper Smelting System (Miscellany)

著者	ZAKERI Alireza
journal or publication title	東北大学素材工学研究所彙報 = Bulletin of the Institute for Advanced Materials Processing, Tohoku University
volume	56
number	1/2
page range	148-148
year	2001-03-01
URL	http://hdl.handle.net/10097/34364

素 材 工 学 研 究 会 記 事

特定テーマシンポジウム

平成 12 年 10 月 12 日, 於 東北大学素材工学研究所, 参加者数 : 30 名

主題 : メタロイド (半金属) のプロセッシング

(1) Thermodynamic Study of Selenium and Tellurium in the Copper Smelting System (銅溶錬系におけるセレンおよびテルルの熱力学的研究)

資源環境技術総合研究所 Alireza ZAKERI

The fundamental thermodynamic data required for predicting the behavior of the metalloids selenium and tellurium in the copper smelting process have been unavailable. The present study is aimed at the experimental determination of the limiting activity coefficients of Se and Te minor elements in copper and copper matte systems at 1473 K. A multiple Knudsen cell mass spectrometer was employed for the activity determination. In order to fix the equilibrium condition, the measurements were made in the two liquid phase region of the fundamental Cu-Fe-S system. It was found that the distribution ratio of Se (mass%Se in matte/mass%Se in copper) increases with increasing iron content of matte, while that of tellurium decreases moderately when the iron content increases. The measured activities of selenium and tellurium in both metal and matte phases exhibit extremely negative deviation from the ideal behavior. By the addition of iron, activities of tellurium in the copper-saturated matte increase, while those of selenium are not apparently affected by the composition of the matte phase. It becomes evident from the calculated vapor pressures of the elemental, sulfidic and oxidic species of selenium and tellurium that the monomers and monoxides are the most stable species in the gas phase at low concentration of the minor elements. Also, it is shown that the volatilization behavior of selenium and tellurium may tend to vary appreciably in the course of converting process.

(2) 銅製錬におけるメタロイドの挙動と回収

小坂製錬(株) 渡辺 堅治

セレンおよびテルルの年間生産量はそれぞれ 1800 t および 160 t しかなく, 主に硫化銅鉱石に微量随伴して産出され銅電解スライムがほぼ唯一の回収対象となっている。当所でも銅電解スライムを原料とし, セレンは精銀工程で二酸化セレンとして揮発させこれを液に吸収し亜硫酸ガス還元により金属セレンとして回収している。一方, テルルはソーダスラグに濃縮し, 浸出～浄液後アルカリ電解浴からの電解採取法にて金属テルルで回収している。

銅精鉱に微量随伴したセレン, テルルは銅溶錬工程では銅, 銀に随伴して銅アノードに濃縮されるが, 比較的揮発しやすいため 煙灰およびガスには鉛と同程度の分布率で移行する。また, 比較的貴な元素であるため, 銅電解工程での銅アノード不働態化の促進や精銀工程で銀精製を遅らせるなどの影響があり, 当所では銅原料の調合において管理すべき対象としている。

(3) 工業排水中のセレンの除去

東北大学素材工学研究所 西村 忠久

平成 5 年 12 月に排水基準を定める総理府令が改正され, 新たにセレンが有害物質に指定された。一般に